

Визуализация информации инструментами сетевых сервисов

Е.С. Жарина¹, Ю.С. Ризен²

¹ Томский Политехнический Университет, Проспект Ленина 2, Томск, 634028, Россия

Аннотация

Визуализация данных находит свое применение во многих дисциплинах как современный эквивалент визуальной коммуникации, и наряду с этим не принадлежит ни одной из конкретных областей, а имеет свою значимость в представлении информации, готовых данных посредством использования инструментов визуализации.

В процессе научной коммуникации возникает проблема возможности методов представления информации, которая будет понятна пользователю. Поэтому в процессе экспоненциального роста документального потока информации, возрастает потребность в сжатии информации, наглядности, сохраняя целостность отображения главной мысли и компактного обобщения данных. В статье рассматривается визуализация данных как способ представления информации и варианты использования интерактивных сетевых сервисов для визуализации контекстной информации. На конкретных примерах тестируется и представляется применение таких технологий (сервисов) для представления готовых данных или информации, которая является более наглядным, доступным способом для восприятия, понимания и запоминания.

Изучение онлайн сервисов как инструментов визуализации данных могут применяться и иметь практическую ценность в образовательных процессах.

Целью исследования было: поиск и изучение эффективных методов представления данных и наглядно продемонстрировать использование данного метода посредством онлайн сервисов как инструментов визуализации данных.

Актуальность работы состоит в применении методов представления информации в качестве сервисов и инструментов для автоматизации представления анализа, этапов или результатов работы.

Ключевые слова

Визуализация данных, информация, онлайн сервисы, образовательный процесс, инструменты, автоматизация, результаты.

1. Введение

1.1 Понятийный аппарат

1.1.1 Определение визуализации данных

Визуализация данных является методом представления данных в живописной или графической форме, а также методом представления данных или информации с помощью их кодирования. Визуализация данных является основой современного информационного проекта. Без соответствующих графических образов нельзя представить информацию, научные исследования, технические разработки и т.д. [1].

Проблематикой методологии визуализации данных занимались многие ученые, дидактики и классики, такие как: Я. А. Коменский, М.И. Махмутов, Дж Дьюи, К.Д. Ушинский и т.д. [2].

Поскольку данные методы не относятся к одной определенной области деятельности или дисциплине, а могут использоваться во многих сферах, в зависимости от поставленных задач, реципиента и функции представляемого контента, и чтобы отнести объект или информацию к той или иной категории необходимо опереться на ряд задач, критериев и оценки [3].

ГрафиКон 2021: 31-я Международная конференция по компьютерной графике и машинному зрению, 27-30 сентября 2021 г., Нижний Новгород, Россия

EMAIL: esz13@tpu.ru (Е.С.Жарина); yulja_vit@tpu.ru (Ю.С.Ризен);

ORCID: 0000-0003-3943-7325 (Е.С.Жарина); 0000-0003-4533-3370 (Ю.С.Ризен)

По целям представления данных визуализация подразделяется на несколько категорий: презентационная – представление данных для конкретной аудитории (в рамках учебных работ, доклады или аналитические новости), исследовательская – для анализа и обработки набора данных (обнаружение закономерностей) и гибридная – т.е. презентация с заложенной информацией, в дополнении которой, создается возможность наиболее подробно изучить набор данных посредством интерактивных элементов [4].

2. Задачи визуализации данных

2.1 Прикладная тематика

Визуализация данных решает большое количество задач они из них: производство, наука, журналистика, исследование, педагогика, статистика, образование [5]. Исходя из решения задач, которые может осуществить данный метод, в рамках проведенного исследования и выявление практической значимости визуализации данных в использовании инструментов сетевых сервисов и их применение в образовательном (учебном) процессе.

На сегодняшний день в современном образовании изменяются цели и задачи, где внимание акцентируется в большей степени на «усвоении знаний» и формировании «компетентности». Адаптация новых методов и приемов к процессу образования необходима, поскольку все это, как и в целом мир, развивается спиралеобразно, улучшая, модернизируя существующие приемы – одним из таких является визуализация.

Большинство психологов сходятся во мнении что, визуальная информация намного лучше усваивается и запоминается тогда, когда знания закрепляются в визуальной - пространственной памяти, а представление информации в структурированном виде помогает быстро и качественно усвоить новые понятийные системы и способы их работы.

Примеры наглядности достаточно давно применяются в образовании, насчитывается более сотни таких методов визуального структурирования – от традиционных диаграмм и графов до стратегических карт, схем-пауков и таблиц и пр.

Набор инструментов визуализации достаточно обширен – от простых линейных графиков до сложных отображений множества связей. На сегодняшний момент один из популярных методов это использование онлайн сервисов. Использование таких сервисов поможет как ученикам, так и студентам в образовательном процессе, структурировать свой материал, проводить анализ полученной информации, находить решения необходимых задач, а также грамотно представлять результаты своих работ, плюсом ко всему обрести новые знания и умения в работе с новыми платформами. Такие платформы также могут стать одними из инструментов использования студентов направлений дизайна, когда еще не получено навыков использования инструментов компьютерной графики, а структуру и результаты промежуточных этапов работы, представления данных нужно сдать. На основании собранных данных, среди существующих примеров было изучено более 100 сервисов, главным критерием которых изначально было возможность визуализировать данные. Для того, чтобы выбрать наиболее эффективные, простые, доступные для большинства пользователей сервисы, был выдвинут ряд критериев, представленный в таблице 1, а также посредством использования метода экспертной оценки с помощью платформы «гугл-опрос» участие в котором приняли больше 110 человек в возрасте от 14 до 58 лет, среди них: школьники, студенты (большая часть), преподаватели и интернет-пользователи заинтересованные в изучении новых платформ. После проведенного исследования было выбрано несколько платформ, решающие ряд определённых задач, в том числе доступные для большинства пользователей, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Выбранные онлайн-сервисы и их критерии

	Название сервисов			
Задачи:	Canva [6]	Piktochart [7]	Venngage [8]	Visme [9]

Интуитивно понятный интерфейс	+	+	+	+
Подходит для всех пользователей	+	+	+	+
Подходит больше для дизайнеров	+			+
Импорт своих имеющихся данных	+	+	+	+
Возможность экспорта в необходимые форматы (jpg, pdf, PowerPoint, MP4, GIF)	+	+	+	+
Наличие шаблонов и шрифтов	+	+	+	+
Языковая версия (англ., Русский)	+	+	+	+
Возможность хранения информации	+	+	+	+
	(лимит)	(лимит)	(лимит)	(лимит)
	(платная версия-больше памяти)	(платная версия-больше памяти)	(платная версия-больше памяти)	(платная версия-больше памяти)

Каждый сервис, представленный в таблице, имеет интуитивно понятный дизайн, который не требует предварительных изучений или базовых знаний для использования. В каждом из данных платформ есть разделы необходимые под решения определённых задач: презентации, баннеры, диаграммы, схемы, анимация (видео-формат) для этого необходимо только перейти на страницы данных платформ выбрать необходимую категорию, далее откроется существующие шаблоны, которые можно править и можно работать.

Данные онлайн сервисы обладают как бесплатными версиями, так и платными, в платный соответственно больше доступный функционал, но и в бесплатной версии можно решить все необходимые задачи в грамотной подаче данных.

3. Применение

Для наглядности и возможности использования сервисов, на практике были протестированы данные платформы, для решения определенных задач одного из учебных проектов, в котором необходимо было получить промежуточные данные и грамотно представить их в графическом виде.

6. Разработка рабочей конструкторской документации		35	
7. Сопровождение	1	35	
Итого:		247	

Прогноз финансовых результатов деятельности предприятия промышленного типа «Фьюжен» представлен в таблице 18

Таблица 18 – План доходов и расходов

Наименование статьи	Величина показателя по годам проекта		
	1-й год	2-й год	3-й год
1. Объем продаж, тыс. руб.	12	20	23
2. Цена за выключатель, тыс. руб.	247	247	290
3. Выручка от продаж, тыс. руб.	2964	4940	6670
4. Условно-переменные затраты	41,4	69	79,33
5. Условно-постоянные затраты	4406,4	4406,4	4406,4
7. Прибыль до вычета налогов	-1483,8	464,6	2184,65
10. Налог на прибыль		92,98	436,93
11. Чистая прибыль		371,62	1748,62

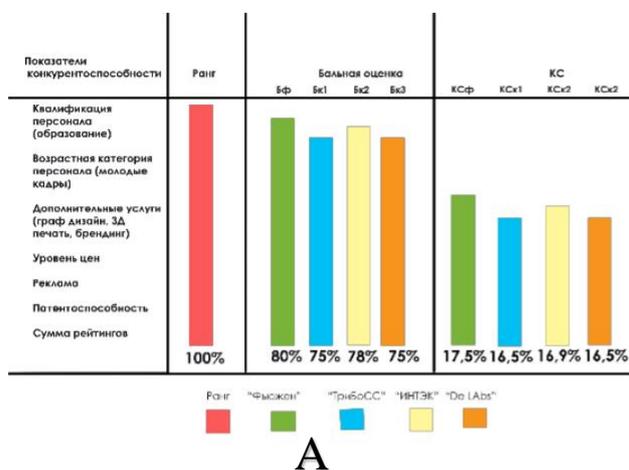
Следующим этапом было проведение анализа безубыточности, цель которого заключалась в определении точки безубыточности, момента, когда предприятие перестает нести убытки. Есть два способа определения

A



B

Рисунок 1: A) без применения онлайн-платформ B) с использованием платформы Visme



A



B

Рисунок 2: A) без применения онлайн-платформ B) с использованием платформы Canva

4.3. Заключение

Таким образом, из проведенного исследования удалось выявить и определить об эффективности использования сетевых сервисов в образовательном процессе, которые помогут ученикам и студентам доступно и интересно представить необходимые результаты данных, а также своих работ.

Можно сделать вывод о том, что не стоит игнорировать визуализацию, так как она не только автоматизирует учебную работу, а наоборот способствует развитию образно-эмоциональной памяти обучающихся и формирует множество новых умений и навыков.

Поэтому с помощью использования новых методов таких как сетевые сервисы можно модернизировать учебный процесс, так как они предлагают множество новых перспектив и возможностей. Одно из таких важных и широких направлений применения и использования визуализации данных, дает возможности визуализации практически любой информации, а также активизировать образовательный процесс за счет усиления наглядности и сочетания логического и образного усвоения информации и ее представления.

5. Литература

- [1] Н.Б. Паклин, В.И Орешков, Визуализация данных, бизнес-аналитика. От данных к знаниям. 2-е изд. СПб, стр. 11-17 (2013).
- [2] Ю. Ветров, Визуализация данных: классификация стр. 18-24, (2015). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vizualizatsiya-informatsii-sredstvami-setevykh-servisov/viewer>
- [3] Г.А. Никулова, А.В. Подобных, Средства визуальной коммуникации – инфографика и метадизайн, Международный электронный журнал КНИТУ «Образовательные технологии и общество» (Educational) – Т. 13, стр. 55-77, (2010).
- [4] Н.Н. Лукашенко. Научный журнал «NovaInfo», Инфографика как средство визуализации информации, используемой в педагогическом процессе (2016). URL: <http://novainfo.ru/article/9499>
- [5] О.Н. Ивашова, Е.А. Яшкова, Применение облачных технологий в образовательном процессе, Наука и перспективы (2015). URL: <http://nip.esrae.ru/>
- [6] Canva кроссплатформенный сервис для графического дизайна (2012). URL: <https://www.canva.com/>
- [7] Piktochart веб-инструмент графического дизайна (2012). URL: <https://piktochart.com/>
- [8] Vanngage сервис для создания визуального контента (2011). URL: <https://ru.venngage.com/>
- [9] Visme инструмент онлайн-дизайна (2010). URL: <https://www.visme.com/>